Sunhayato

ご使用前に必ずお読みください

バンドパスフィルターモジュール
MM-3830 取扱説明書

この度はバンドパスフィルターモジュール MM-3830 をお買い求めいただきましまして誠にありがとうございます。本製品は ROHM 社製のバンドパスフィルター IC BA3830F を搭載したバンドパスフィルターモジュールです。BA3830F は、録音インジケータ出力内蔵スペアナ表示用 6 ＋ 1 バンドのバンドパスフィルター IC で、フィルタを構成するコンデンサを全て内蔵しているため最小限の外付け部品でオーディオ用のスペクトラムアナライザーを構成することができます。
また、各信号端子は 2.54mm ピッチのスルーホール端子となっていますので、ピンヘッダーなどをハンダ付けすることによりブレッドボードやユニバーサル基板などにも容易に実装することができます。

⚠本製品をお使いいただく前のご注意

- ●本製品をお使いになるには電子工作や電子回路についての一般的な知識、ROHM 社製バンドパスフィルター IC BA3830F についての知識が必要です。
- ●本製品をお使いになる前には、必ずバンドパスフィルター IC BA3830 のドキュメント類を参照してください。バンドパスフィルター IC の情報は ROHM 社のホームページ（http://www.rohm.co.jp/）上で公開されています。
- ●静電気に弱い部品を使用していますので、静電気対策を施した上で本製品を取り扱ってください。

1.　MM-3830 の構成

本製品の構成を図 1 に示します。

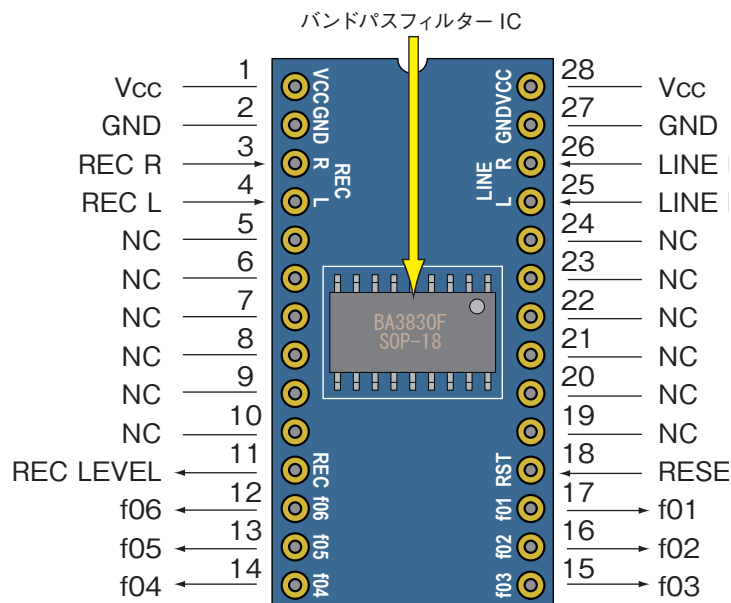



図 1　MM-3830 の構成

表１　信号端子

端子番号	端子名	入出力	機　能
1、28	Vcc	ー	電源端子です。4.5 ～ 8V の電圧を与えてください。
2、27	GND	ー	グランド端子です。
3	REC R	入力	右チャネルの録音信号の入力端子です。
4	REC L	入力	左チャネルの録音信号の入力端子です。
5 ～ 10、19 ～ 24	NC	ー	未接続端子です。何も接続しないでください。
11	REC LEVEL	出力	録音インジケータ用信号の出力端子です。
12	f06	出力	10kHz のバンドパスフィルターの出力信号端子です。
13	f05	出力	3.3kHz のバンドパスフィルターの出力信号端子です。
14	f04	出力	1kHz のバンドパスフィルターの出力信号端子です。
15	f03	出力	330Hz のバンドパスフィルターの出力信号端子です。
16	f02	出力	150Hz のバンドパスフィルターの出力信号端子です。
17	f01	出力	63Hz のバンドパスフィルターの出力信号端子です。
18	RESET	入力	リセット信号の入力端子です。H レベルでリセット状態になります。
25	LINE L	入力	左チャネルのライン信号の入力端子です。
26	LINE R	入力	右チャネルのライン信号の入力端子です。

2.　接続例

本製品の接続例を以下に示します。

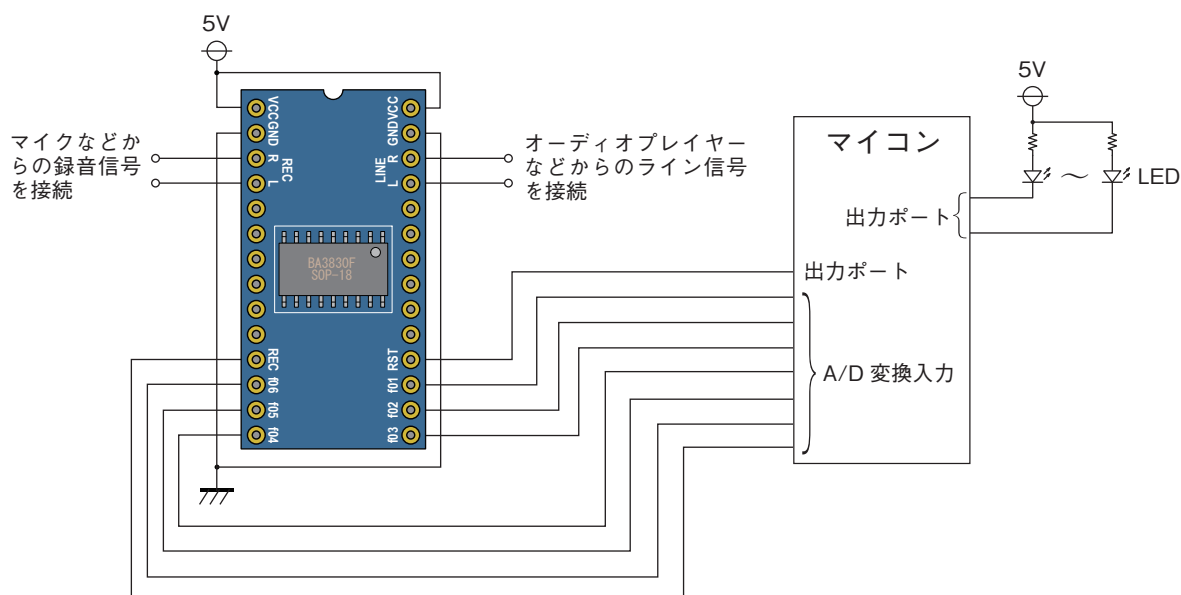



図２　接続例

本製品はバンドパスフィルター IC を動作させるために必要となる抵抗やコンデンサなどの部品を基板上に実装しています。このため外付け部品を追加することなく、マイコンなどに直接接続することができます。未使用の入力端子は未接続にしてください。なお、ライン信号や録音信号には必要に応じてアンプ回路などを追加してください。

3.　使い方

本製品の接続の接続後、ライン信号を入力するとそれぞれのバンドパスフィルター出力端子に各周波数の信号レベルに応じた電圧が出力されます。出力信号は対数出力となっています。マイコンの A/D 変換入力端子でこの電圧を取り込み、電圧値に応じて LED を点灯させることでスペアナとして動作します。
録音信号はマイクなどからの信号レベルをモニターするときに使用します。とくに必要ない場合は未接続にしてください。

各出力端子は無信号時にも最大で 90mV 程度の電圧を出力します。マイコンのプログラムを作成する際はご注意ください。

リセット信号は IC 内部のバンドパスフィルター出力のピーク検出回路のコンデンサを放電するときに使用します。ピーク検出回路内のコンデンサは 75ms/V で放電するように設計されていますが、各バンドパスフィルター回路で放電時間がバラつく場合があるため、この放電時間を揃えるたいときにリセット信号を制御します。このバラつきが気にならない場合はリセット信号を制御する必要はありません。リセット信号を使用しないときはリセット端子を未接続にしてください。

4. バンドパスフィルター IC

以下にバンドパスフィルター IC BA3830F の概略仕様を示します。この概略仕様は ROHM 社が発行する BA3830F のデータシートから抜粋したものです。詳細についてはデータシートを参照してください。

表 2　絶対最大定格（Ta=25℃）

項　目	記　号	規　格	単　位
電源電圧	Vcc	9	V
許容損失	P_d	450	mW
動作温度範囲	T_{opr}	－25 ～＋75	℃
保存温度	T_{stg}	－55 ～＋150	℃

表 3　推奨動作条件（Ta=25℃）

項　目	記　号	規　格			単　位
		最小	標準	最大	
動作電源電圧範囲	Vcc	4.5	－	8	V

表 4　電気的特性（特に指定のない限り　Ta ＝ 25℃、Vcc ＝ 5V、RL ＝ 10MΩ、R φ 1 ＝ 270kΩ、R φ 2 ＝ 270kΩ）

項　目	記　号	規　格			単　位	条　件
		最小	標準	最大		
無信号時電流	I_Q	—	3.8	5.2	mA	
標準出力レベル（LEVEL）	V_{ol}	－3	0	3	dB	V_{IN} ＝－ 30dBV、V_O ＝ 1.5V（0dB）、f ＝各中心周波数入力時
最大出力レベル（LEVEL）	V_{olmax}	3.2	4.2	—	V	V_{IN} ＝－ 14dBV、f ＝各中心周波数入力時
標準出力レベル（REC LEVEL）	V_{or}	－3	0	3	dB	V_{IN} ＝－ 30dBV、V_O ＝ 1.5V（0dB）、f ＝ 1kHz
最大出力レベル（REC LEVEL）	V_{ormax}	3.8	4.8	—	V	V_{IN} ＝－ 14dBV、f ＝ 1kHz
出力オフセット電圧	V_{off}	—	30	90	mV	無信号時
中心周波数 1	f_{01}	49	63	77	Hz	V_{IN} ＝－ 30dBV
中心周波数 2	f_{02}	117	150	183	Hz	V_{IN} ＝－ 30dBV
中心周波数 3	f_{03}	257	330	403	Hz	V_{IN} ＝－ 30dBV
中心周波数 4	f_{04}	0.78	1	1.22	kHz	V_{IN} ＝－ 30dBV
中心周波数 5	f_{05}	2.55	3.3	4.03	kHz	V_{IN} ＝－ 30dBV
中心周波数 6	f_{06}	7.8	10	12.2	kHz	V_{IN} ＝－ 30dBV
リセット端子“H”時入力電流	I_{IN}	150	215	280	μA	V_{th} ＝ 5V
リセット端子 ON 時スレッショルドレベル	V_{th}	—	1.4	1.8	V	
リセット端子 OFF 時スレッショルドレベル	V_{th}	1.0	1.4	—	V	

※ Q は 4.5 設定です。

(a)出力ー周波数特性

(b)入力ー出力レベル特性（f_{01}〜f_{06}モード）

(c)入力ー出力レベル特性（RECモード）

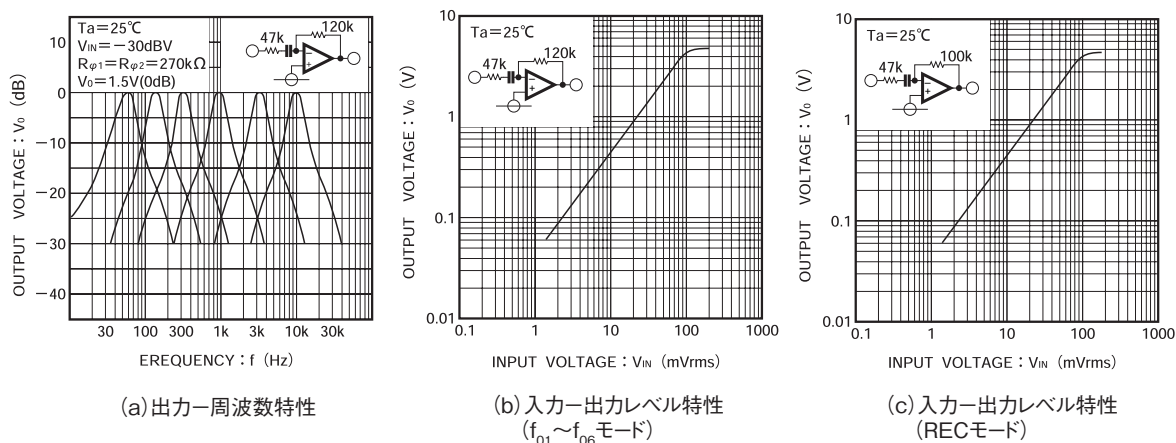



図３　電気的特性曲線

●使用上の注意

（1）負荷抵抗に関しての注意

各特性は､仕様書上出力抵抗値 10M Ωで測定しています。また､本 IC の出力は MOS 型対応のため､電流出力となっており、次段の入力インピーダンスにより出力が変動しますので注意が必要です。

（2）無信号時の誤点灯防止のためのお願い

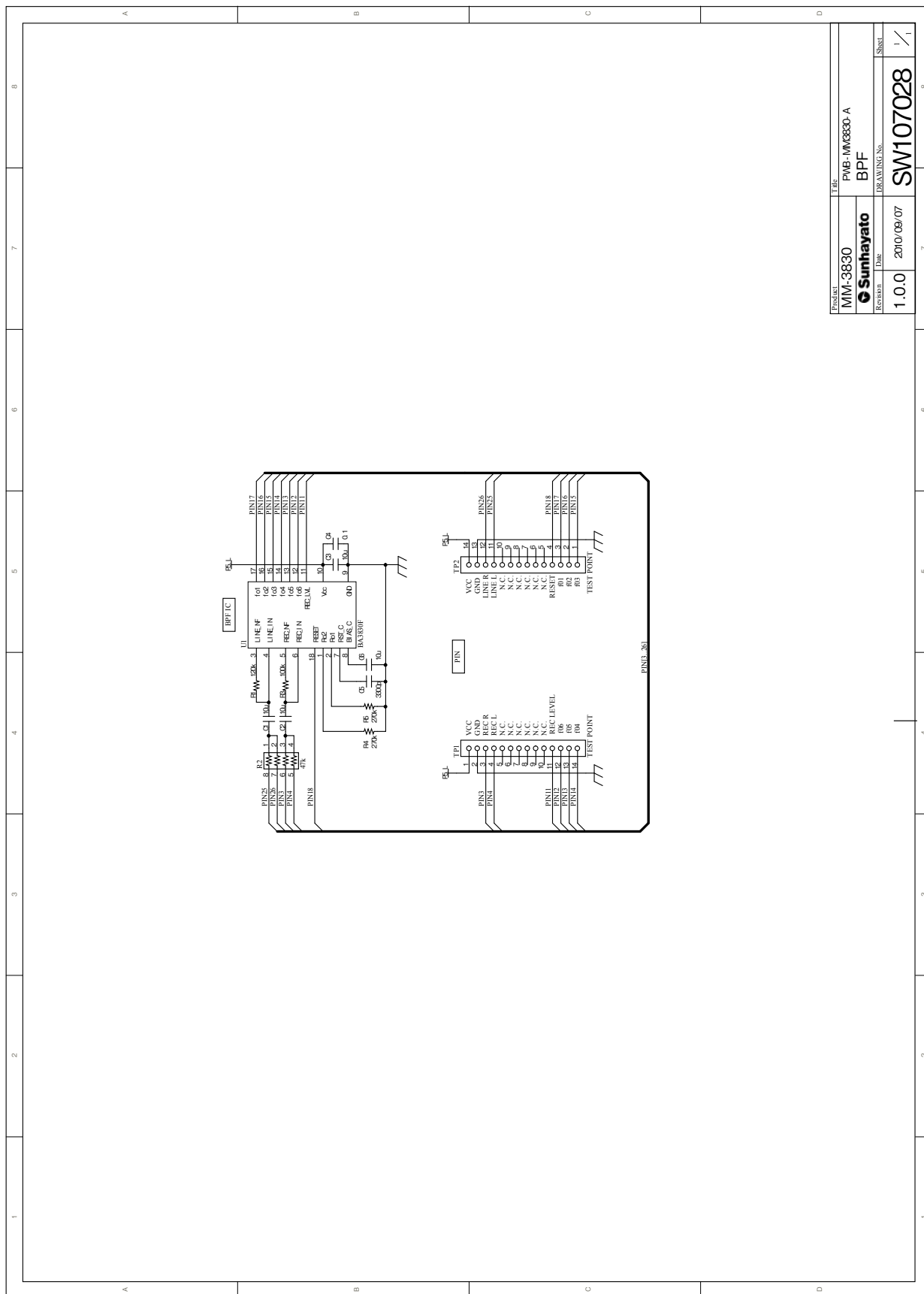
信号以外のノイズ（外乱ノイズ等）がのらないような構成や配線を行ってください。またマイコン側の最小判定点灯レベルと BA3830F の出力オフセット電圧との間にできるだけ多くのマージンをもたせてご使用ください。

5.　主な仕様

表 5　MM-3830 の主な仕様

基板寸法（H × W）	17.5mm × 35.5mm
バンドパスフィルター IC	ROHM 社製 BA3830F
用途	評価 / 学習 / 電子工作用

6. 回路図

Product
MM-3830
Sunhayato
Title
PWB-MM3830-A
BPF
Revision
1.0.0
Date
2010/09/07
DRAWING No.
SW107028
Sheet
1/1
BPF IC
U1
BA3830F
TP1
TP2
TEST POINT
PIN
PIN[3..26]

◎お願いとご注意

＜サポート・お問い合わせについて＞

- ●サポートに関する情報は当社のホームページ（http://www.sunhayato.co.jp/）に掲載します。
- ●本製品に関するお問い合わせは当社ホームページのお問い合わせページ（https://www.sunhayato.co.jp/inquiry/）よりお願いします。
- ●お問い合わせは本製品に関する内容のみに限らせていただきます。お客様が本製品を用いて設計した回路、プログラム、それらに起因する不具合などについてはお答えできかねますので、あらかじめご了承ください。
- ●お問い合わせの前には、設計した回路、プログラムが間違っていないか、組立てたときに接続を間違っていないかなど、よくご確認ください。

＜お取り扱いについて＞

- ●子供の手の届くところに置かないでください。
- ●本製品は静電気に弱い部品を使用しています。不慮の事故を防ぐために使用しないときは帯電防止袋に入れて保管してください。
- ●一般的に半導体を使用した製品は誤動作したり故障することがあります。半導体の誤動作や故障の結果として事故や損害などを生じさせないように考慮した安全設計をご購入者の責任で行ってください。
- ●電気的雑音を多く発生する機器のそばでのご使用は、誤動作の原因となりますので避けてください。
- ●直接日光の当たる場所、高温になる場所、湿気やほこりが多い場所では保管しないでください。
- ●本製品が「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当する場合、輸出または国外に持ち出す場合は、日本国政府の許可が必要です。
- ●本製品はバンドパスフィルター IC の学習･評価用に使用されることを意図しています。高い品質や信頼性が要求され故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある、医療、軍事、航空宇宙、原子力制御、運輸、移動体、各種安全装置などの機器への使用は意図も保証もしておりません。
- ●本製品の使用、誤った使用および不適切な使用に起因するいかなる損害等についても、当社はいっさいの責任を負いかねます。

＜この説明書について＞

- ●この取扱説明書の一部、又は全部を当社の承諾なしで、いかなる形でも転載又は複製されることは堅くお断りします。
- ●この取扱説明書に掲載しております内容は、本製品をご理解いただくためのものであり、その使用に関して、当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を意味するものではありません。
- ●本製品の製品仕様及び取扱説明書は、改良などのため予告なく変更したり、製造を中止する場合があります。
- ●本資料中の製品名および会社名は各社の商標、または登録商標です。

改訂履歴

Rev.	発行日	ページ	改訂内容
1.00	2010/12/1	-	初版発行

サンハヤト株式会社
本社 〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-40-1
☎ 03-3984-7791 FAX. 03-3971-0535
ホームページ：www.sunhayato.co.jp

2010年12月1日発行
REV.1.00
SG10003